

**PENGARUH *MYOFACIAL TRIGGERPOINT DRY NEEDLING* DAN
NEUROMUSCULAR TAPING TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA
MYOFACIAL TRIGGER POINT SYNDROME OTOT *UPPER TRAPEZIUS***



**Skripsi Ini Diajukan Guna Memenuhi Tugas dan Persyaratan Akhir dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi**

**Diajukan Oleh:
PUTRI SUKMA RAHAYU
J120151010**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH *MYOFACIAL TRIGGERPOINT DRY NEEDLING* DAN
***NEUROMUSCULAR TAPING* TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA**
MYOFACIAL TRIGGER POINT SYNDROME* OTOT *UPPER TRAPEZIUS

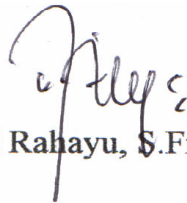
Telah disetujui pembimbing untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang
Skripsi Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan oleh:

PUTRI SUKMA RAHAYU

J 120 151 010

Telah disetujui oleh:
Pembimbing



Umi Budi Rahayu, S.Fis, M.Kes

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH MYOFACIAL TRIGGERPOINT DRY NEEDLING DAN NEUROMUSCULAR TAPING TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA MYOFACIAL TRIGGER POINT SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS

disusun oleh :

Putri Sukma Rahayu
J 1200151010

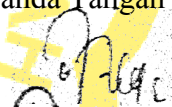


Telah dipertahankan, dikoreksi, dan disetujui di hadapan Tim Penguji Skripsi. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Fisioterapi di Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Surakarta, Februari 2017

Menyetujui,
Tim Penguji Skripsi

Penguji

Tanda Tangan

1. Umi Budi Rahayu, S.Fis, M.Kes ()
Ketua Dewan Penguji
2. Dwi Rosella K, S.Fis., M.Fis, Dipl.Cidesco ()
Anggota Dewan Penguji I
3. Wahyuni, S.Fis, M.Kes ()
Anggota Dewan Penguji II

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan



Dr. Suwaji, M.kes

NIP. 19531123 198303 1 002

NIDN 0023115301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Februari 2017

Penulis



PUTRI SUKMA RAHAYU
J120151010

**PENGARUH MYOFACIAL TRIGGERPOINT DRY NEEDLING DAN
NEUROMUSCULAR TAPING TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA
MYOFACIAL TRIGGER POINT SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS**

Abstrak

Latar Belakang: *Myofascial trigger point syndrome* merupakan salah satu jenis keluhan nyeri pada leher yang sering dikeluhkan oleh pegawai kantor. Salah satu penyebab nyeri leher adalah adanya titik *trigger point* pada otot penegak leher terutama otot *Upper Trapezius*. Titik *trigger point* adalah area yang di dalamnya terdapat kumpulan jaringan ikat yang mengakibatkan kontraktur pada fiber otot. terdapat beberapa modalitas fisioterapi untuk menghilangkan *trigger point* dengan tujuan pengurangan rasa nyeri di bagian otot – otot leher. Dua modalitas yang dirasa efektif selama ini di klinis adalah *myofascial trigger point dry needling* (MTDN) dan *neuromuscular taping* (NMT). **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian MTDN terhadap penurunan nyeri MTPs otot *Upper Trapezius* (1), untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian NMT terhadap penurunan nyeri MTPs otot *Trapezius Upper* (2), dan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara pemberian MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri MTPs otot *Trapezius Upper* (3). **Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen. Desain penelitian *two groups pre test and post test design*, untuk membandingkan MTDN dan NMT dalam mengurangi nyeri pada *myofascial trigger point syndrome*. Metode pengambilan sample menggunakan *purposive sampling*. Penelitian dilakukan pada 16 responden yang terdiri dari 8 responden perlakuan MTDN dan 8 responden perlakuan NMT. Penelitian dilakukan di Praktek Fisioterapi dan Baby Spa ASYA, Mojokerto, Jawa Timur. **Hasil Penelitian:** Dari hasil uji *wilcoxon* yang didapat nilai total WNPDI terdapat perubahan yang signifikan dengan nilai p yang sama antara kelompok perlakuan MTDN dan NMT yaitu 0,012. Namun dari hasil uji *Mann Whitney* diperoleh hasil $p > 0,05$, yaitu $p = 0,958$. Sehingga dari hasil tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian metode MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri pada pasien MTPs otot *Upper.Trapezius* **Kesimpulan:** Ada pengaruh pemberian NMT dan MTDN terhadap penurunan nyeri pasien dengan MTPs *Upper Trapezius*. Namun tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian metode MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri pada pasien MTPs otot *Upper Trapezius*

Kata Kunci: *Myofascial Trigger Point Syndrome, Myofascial Trigger Point Dry Needling, Neuromuscular Taping, Upper Trapezius*

Abstracts

Background: *Myofascial trigger point syndrome* is one kind of neck pain disorder that often have felt by the officer. One cause of it is trigger point in muscle belly of the neck muscle especially *Upper Trapezius*. trigger point is a spot that collect of fibrous and that cause contractur on muscle fiber. There are many kind of physical therapy modalities to get rid of the trigger point and decrease pain in the neck muscle. Two of them are *myofascial trigger point dry needling* (MTDN) dan *neuromuscular taping* (NMT). **Purpose:** To know the effect of MTDN for decrease pain in MTPs of

Upper Trapezius muscle (1), To know the effect of NMT for decrease pain in MTPs of Upper Trapezius muscle (2), and To know the different effect of MTDN and NMT for decrease pain in MTPs of Upper Trapezius muscle (3). **Methods:** Types of this research is quasi experiment. Research design is Two Group Pretest and Posttest for compare MTDN and NMT for decrease pain in MTPs of Upper Trapezius muscle. The method to take the sample use purposive sampling method. This experiment were followed of 16 respondent that consist of 8 respondent in MTDN program and 8 respondent in NMT. The experiment held done in ASYA Physiotherapy and Baby Spa, in Mojokerto, East Java. **Result:** From result of wilcoxon test which obtained from total WNPDI score, there is significant change with score $p = 0,012$ on both of two groups. But from result of mann whitney test, there is no significant differences between average pre test and post test with p score is 0,958 and that $p > 0,05$. **Conclusions:** There is effect of MTDN and NMT for decrease pain in MTPs of Upper Trapezius muscle but There is no different effect of MTDN and NMT for decrease pain in MTPs of Upper Trapezius muscle.

Keywords : Myofascial Trigger Point Syndrome, Myofascial Trigger Point Dry Needling, Neuromuscular Taping, Upper Trapezius.

1. PENDAHULUAN

Di era modernisasi ini, manusia seakan berpacu dengan waktu dalam menyelesaikan pekerjaannya. Hal ini menjadi stresor dan menambah beban kerja dari organ tubuh, seperti otak, mata, otot, dan bagian tubuh lainnya. Salah satu keluhan yang sering ditimbulkan akibat beban kerja yang berlebih ini adalah keluhan nyeri pada leher. Keluhan nyeri ini mempengaruhi 13% populasi dari orang dewasa di Amerika Serikat yang bekerja di kantor (Nelson, 2014). Besarnya jumlah penderita tersebut membuat 13 Miliar USD dihabiskan setiap tahun untuk pengobatan nyeri leher dan kerugian akibat kehilangan waktu kerja dan besar kontribusinya dalam penurunan pendapatan sampai 75,1% (Gandhi, 2012 dalam Zakiyah, 2015).

Nyeri adalah suatu pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan (Zakiyah, 2015). Salah satu penyebab utama terjadinya nyeri pada leher adalah *myofascial trigger point syndrome* (MTPs) dengan prevalensi 45 – 54%. Otot – otot leher yang

sering ditemukan adanya *trigger point* adalah otot *upper trapezius* (50-70%), otot *sternocleidomastoideus* (40-50%), dan otot *levator scapulae* (8%). Pada kondisi MTPs kita menemukan bagian otot yang mengeras sampai *hyperirritable* yang disebut dengan *tautband* dan titik *trigger point*. *Trigger point* adalah area yang di dalamnya terdapat kumpulan jaringan ikat yang mengakibatkan kontraktur pada fiber otot dan dikenal dengan sebutan *taut band* (Domerholt *et al.*, 2013).

MTDN adalah suatu intervensi yang diberikan oleh fisioterapis menggunakan jarum yang berukuran kecil yang dipenetrasikan ke kulit dan menstimulasi *trigger point*, otot dan jaringan ikat yang ditujukan untuk manajemen nyeri *neuromuscular* dan perbaikan gerak (Educational *et al.*, 2012).

Mekanisme pengurangan nyeri dengan MTDN adalah adanya insersi jarum yang mengakibatkan lokal mikrotrauma dan stimulasi mekanik yang mampu menstimulasi serabut saraf tipe C dan A sehingga terjadi inhibisi segmental. Selain itu mikrotrauma lokal juga mengakibatkan peningkatan peredaran darah lokal dan berimbas pada peningkatan oksigenasi jaringan.

NMT adalah suatu teknik aplikasi menggunakan taping elastik pada kulit bagian tubuh tertentu dengan teknik stimulasi eksentrik sehingga menimbulkan efek dekompresi dan dilatasi pada area yang tertutup oleh taping (Blow, 2012). Tujuan dari NMT adalah untuk mengurangi nyeri, memfasilitasi aliran limfe, melancarkan sirkulasi darah (*venous return*), dan memberikan efek rileksasi secara berkelanjutan pada serabut otot (Blow, 2012).

Teknik pemasangan NMT berbeda dengan teknik pemasangan taping yang sebelumnya kita kenal. Pemasangan NMT pada MTPs dipasang dengan metode dekompresi. Hal ini dikarenakan pada pemasangan dekompresi, terjadi penarikan di kulit yang menimbulkan mekanisme eksentrik saat terjadi gerakan dan area yang tertutup taping membentuk suatu gelombang (*wrinkle*). Area di bawah *wrinkle* mengalami peningkatan peredaran darah dan aliran limfe. Sehingga semakin banyak oksigenasi lokal, pengangkutan faktor pain oleh darah,

penurunan udemia dan terlepasnya penekanan jaringan lokal. Pemberian modalitas MTDN dan NMT pada MTPs akan diaplikasikan di otot penegak leher terutama otot *trapezius upper*. Hal ini dikarenakan jumlah *trigger point* di otot ini lebih banyak dibandingkan otot penyangga leher yang lain. Bahkan pada kondisi kronis, *tautband* di area ini tidak hanya menyebabkan nyeri tetapi juga menyebabkan keterbatasan gerak sendi leher.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experiment*. Dalam penelitian ini, menggunakan desain penelitian *two groups pre test and post test design*, untuk membandingkan MTDN dan NMT dalam mengurangi nyeri pada *myofascial trigger point syndrome*. Penelitian ini dilaksanakan di Praktek Fisioterapi dan Baby Spa Asya, Desa Mlirip, Kecamatan Jetis, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur dan dilakukan selama satu bulan pada tanggal 1 – 30 November 2016. Kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II diberikan intervensi sebanyak dua kali dalam seminggu selama dua minggu.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan tehnik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan tehnik penetapan *sampling* yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu. Tehnik pengambilan sampel ini mendasarkan pada kriteria tertentu dari suatu tujuan yang spesifik yang sebelumnya ditetapkan oleh peneliti, subjek yang memenuhi kriteria tersebut menjadi anggota sampel (Nasir *et al.*, 2011). Sampel penelitian ini adalah pasien dengan keluhan nyeri leher yang memenuhi criteria inklusi kategori MTPs. Adapun yang termasuk kriteria inklusi dan eksklusi, kriteria inklusi: Pegawai kantor dengan aktivitas di depan computer dan jam kerja selama 7 – 8 jam, adanya *tautband*, adanya titik yang hipersensitif di area *tautband*, adanya sensasi nyeri rujukan di titik hipersensitif lokal *taut band*, adanya *local twitch response* ketika dilakukan *snapping* palpasi pada *taut band*, adanya *muscle weakness* dan *muscle tightness*. Sedangkan yang termasuk criteria eksklusi adalah Fraktur pada daerah

servikal, kesemutan menjalar sampai lengan atau ekstremitas atas, mempunyai riwayat penyakit serius, seperti: kanker, *stenosis canalis vertebralis*, spondilolisthesis, gangguan diskus dan deformitas servikal, adanya luka terbuka di area leher dan pundak, adanya limphodema dan sellulitis, khusus untuk aplikasi MTDN tidak boleh diberikan pada pasien disbetus mellitus, penyakit autoimun penyakit vaskular, epilepsy dan pasien *phobia* dengan jarum

Penelitian ini diawali dengan pemeriksaan adanya trigger point atau tidak di otot *upper trapezius* dengan menggunakan *snapping palpation* di sepanjang otot *upper trapezius*. Setelah itu responden diminta untuk mengisi blanko pemeriksaan nyeri fungsional menggunakan *Wheller Neck Pain and Disability Index* (WNPDI). Pengukuran nyeri fungsional ini dilakukan sebagai pemeriksaan awal dan evaluasi setiap kali perlakuan.

Setelah dilakukan pengumpulan data, kemudian dilakukan analisis data, karena data berdistribusi tidak normal karena jumlah sampel kurang dari 30 orang setiap kelompok perlakuan maka untuk mengetahui pengaruh MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri pada MTPs otot *upper trapezius* menggunakan uji *wilcoxon test* dan untuk mengetahui beda pengaruh antara MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri pada MTPs otot *upper trapezius* menggunakan uji *mann whitney*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden berdasarkan usia menurut Depkes, 2009 digolongkan menjadi tiga kategori usia, yaitu usia remaja, usia dewasa, dan usia lanjut. Selain itu rentan usia berdasarkan beban kerja digolongkan menjadi usia belum produktif, usia produktif dan usia tidak produktif. Usia belum produktif adalah usia dibawah 15 tahun. Usia produktif adalah usia 15 – 65 tahun. Usia tidak produktif adalah usia diatas 65 tahun (Turana, 2013).

Tabel 3.1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	MTDN	NMT
Remaja (16 – 25)	-	2
Dewasa (26 – 45)	2	2
Lansia (46 – 65)	6	4
	8	8

Dari data tersebut terdapat memiliki nilai *modus* yang sama, yaitu pada usia 46 – 65 tahun. Pada kelompok usia ini masih dalam takaran usia produktif untuk bekerja. Namun pada usia ini juga telah terjadi penurunan kapasitas daya tahan otot sebesar 10% – 20%. Pada umumnya manusia mulai kehilangan massa ototnya pada usia 30 tahun, yang biasa disebut sebagai *sarcopenia*. Penurunan tersebut berkisar 5% setiap 10 tahunnya. Hal ini ditandai dengan penurunan kemampuan aktivitas fungsional dan fisik serta penurunan daya tahan kerja otot (Bhaechle *et al.*, 2008).

Tabel 4.4 Hasil Uji *Wilcoxon* pada Kelompok MTDN

Uji	P- Value	Kesimpulan
<i>Pre tes-Post tes</i> Kelompok Perlakuan	0,012	Ha diterima

Data hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian MTDN pada kondisi MTPs otot *Upper Trapezius* memberikan hasil adanya penurunan nilai nyeri yang ditunjukkan oleh hasil *pre test* dan *post test* dalam WNPDI. Penurunan nyeri yang signifikan ini ditunjukkan oleh semua responden pada penelitian ini. MTDN memberikan stimulasi berupa tekanan yang dalam pada area *trigger point* pada *tautband*. Tekanan inilah yang ditangkap oleh *nociceptor* yang akan mengaktifkan respon somatosensorik dan memblokir informasi nyeri yang akan diinterpretasikan di sistem limbik (Daniel *et al.*, 2014). Saat jarum dipentrasikan ke dalam kulit yang teraba *tautband* maka akan mengaktifkan nosiseptor, meliputi A-beta, A-delta dan serabut tipe C yang mengakibatkan efek segmental inhibisi (*gate control*). Stimulasi nyeri

yang akan diteruskan ke otak dicegah dan dialihkan melalui *supraspinal site* sehingga efek yang didapatkan yaitu penghambatan produksi serotonin dan noradrenegik. Dengan adanya penghambatan produksi serotonin dan noradrenegik efek dari *gate control* ini juga merangsang pelepasan *opioid endogen* yang mampu menimbulkan efek sedatif. Oleh karena itu setiap selesai menjalani MTDN pasien akan mengantuk (Cagnie *et al.*, 2013).

selain itu MTDN menimbulkan efek analgesik lokal dan pengaktifan stimulasi antidromik lokal dengan pelepasan neurotransmitter *calcitonin gen related peptide* (CGRP) yang dapat meningkatkan vasodilatasi lokal dan peningkatan distribusi oksigen dan nutrisi . Sehingga permasalahan *ischemic* jaringan pada area *tautband* dapat teratasi. (Cagnie *et al.*, 2013).

Tabel 3.3 Hasil Uji Wilcoxon pada Kelompok NMT

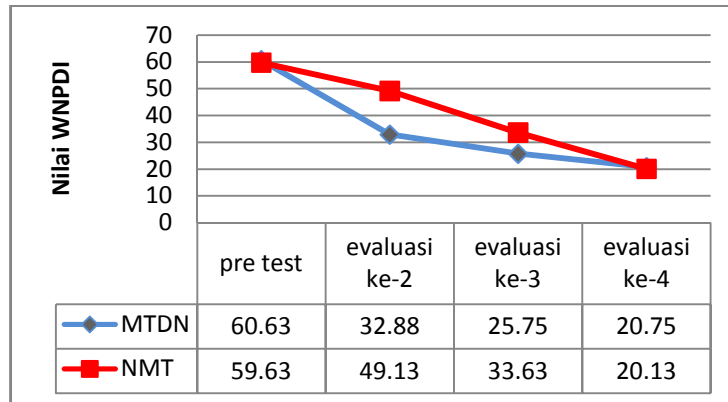
Uji	P- Value	Kesimpulan
<i>Pre test -Post test</i>	0,012	Ha diterima

Data hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian NMT pada kondisi MTPs otot *upper trapezius* memberikan hasil adanya penurunan nilai nyeri yang ditunjukkan oleh hasil *pre test* dan *post test* dalam WNPDI. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Blow,2013, yaitu efek fisiologis dan biomekanik NMT terhadap penurunan nyeri. Selain itu pemberian NMT mampu memperbaiki kondisi musculoskeletal meliputi rileksasi otot yang *over use*, meningkatkan kekuatan otot dan perbaikan postur. Pada saat taping merekat pada area kulit, maka akan memberikan efek *sensory feedback* berupa blokir nyeri (Sinaj *et al.*, 2015).

Prinsip pemasangan NMT adalah mengikuti garis kulit. Mekanisme kerja yang digunakan adalah pengangkatan kulit (*skin lifting*) yang membentuk gelombang di area yang tertutup taping yang disebut *wrinkle*. Pada area *wrinkle* terjadi tarikan oleh taping sehingga area yang ada dibawahnya

menjadi lebih longgar (mekanisme eksentrik). Pada kondisi eksentrik ini, peredaran darah dan limfe menjadi lebih lancar dan berefek pada peningkatan oksigenasi jaringan. Selain itu, meningkatnya sirkulasi lokal juga mampu mengangkut eksudat radang dan memberikan nutrisi lebih pada jaringan yang cedera untuk percepatan perbaikan jaringan (Blow, 2012).

Dari segi mekanik, taping diaplikasikan pada area kulit pada otot yang mengalami cedera. Reseptor pertama pada kulit yang menerima stimulasi dari taping yaitu serabut pacini karena serabut pacini adalah reseptor yang sangat sensitif terhadap stimulasi mekanik seperti tekanan, tarikan atau vibrasi. Setelah ditangkap oleh serabut paccini stimulan dari taping akan mengaktifkan kerja dari serabut saraf A_{β} yang mempunyai fungsi sebagai pembawa stimulan anti nyeri (*antinociceptif fibre*). Adanya interaksi dan modulasi secara berulang oleh serabut antinociceptif (A_{β}) dan serabut nociceptif ($A\delta$ dan type C) pada substansia gelatinosa mengakibatkan efek inhibisi pada stimulan nyeri yang dibawa oleh serabut saraf $A\delta$ dan type C yang rencananya akan disampaikan oleh traktus spinothalamicus menuju brainstem dan thalamus yang nantinya diproyeksikan dan diinterpretasikan oleh *subcortical site*, lobus frontalis dan sistem limbik. Pada saat ada pemblokiran nyeri di substansia gelatinosa maka stimulan nyeri tidak akan dilanjutkan ke brainstem dan thalamus. Maka tidak akan ada penginterpretasian nyeri oleh *subcortical site*, lobus frontalis dan sistem limbik. Oleh karena itu sensasi nyeri yang dirasakan di area cedera juga akan menurun (Blow, 2013).



Gambar 4.1. Grafik Evaluasi Nilai WNPDI

Hasil uji *mann whitney* saat *pre test* dan *post test* menunjukkan hasil *p-value* 0,958 sehingga H_a ditolak atau tidak ada beda pengaruh pemberian MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri pada MTPs otot *upper trapezius*, namun hasil uji *mann whitney* pada *pre test* dan terapi ke-2 diperoleh hasil nilai *p-value* 0,01 yang kurang dari 0,05 sehingga H_a diterima atau ada beda pengaruh antara pemberian MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri pada MTPs otot *upper trapezius*. Kedua hasil penelitian ini menjadi menarik karena perbedaan nilai *p-value* pada terapi ke 2 dan terapi ke-4. Titik bidik kita dalam MTPs adalah titik *trigger point*. Titik *trigger point* adalah suatu bundle pada sarkomer yang mengalami penebalan. MTDN mampu menurunkan nyeri pada MTPs secara signifikan pada terapi pertama. Hal ini disebabkan oleh karena adanya lokal *microtuma* yang disebabkan oleh adanya insersi jarum. Insersi jarum pada area *trigger point* mampu menghancurkan *trigger point* dan meningkatkan sirkulasi darah lokal sehingga transport oksigen dan nutrisi di area lokal menjadi lebih lancar. Hal ini berefek pada perbaikan jaringan yang mengalami *microtrauma* menjadi lebih cepat (Cagnie *et al.*, 2013). Fokus mekanisme pada NMT adalah mekanisme *skin lifting* yang menyebabkan efek dekompresi. Hal ini menyebabkan sirkulasi darah lokal juga meningkat, namun tidak ada penghancuran titik *trigger* secara langsung. *Release trigger*

point metode NMT melalui peningkatan oksigenasi lokal untuk memenuhi pasokan oksigen pada area yang hipoksia.

Hasil dari terapi keempat menunjukkan kedua modalitas ini mampu menurunkan keluhan nyeri akibat adanya MTPs pada otot *upper trapezius* dengan nilai p-value lebih dari 0,05. Proses penurunan nyeri pada kedua modalitas ini adalah melalui stimulasi mekanik yang merangsang aktivasi inhibisi segmental melalui penutupan *gate control*. Mekanisme penutupan *gate control* ini berlangsung secara perlahan selama 2 minggu. Sehingga hasil terapi yang didapat selama 2 minggu tidak menunjukkan perbedaan pengaruh antara MTDN dan NMT.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh pemberian fisioterapi metode MTDN terhadap penurunan nyeri MTPs otot *upper trapezius*, terdapat pengaruh pemberian fisioterapi metode NMT terhadap penurunan nyeri MTPs otot *upper trapezius*, tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian fisioterapi metode MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri MTPs otot *upper trapezius* setelah terapi ke-4 namun terjadi perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian fisioterapi metode MTDN dan NMT terhadap penurunan nyeri MTPs otot *upper trapezius* setelah terapi ke-2.

PERSANTUNAN

Terima Kasih kepada Ibu Umi Budi Rahayu, S.Fis, M.Kes selaku pembimbing penelitiandan semua responden yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Blow,D. 2012. *Neuromuscular Taping from theory to practice*.Italy: Edi.Ermes.
Baechle, T., and R. W. Earl. 2008. *National Strength and Conditioning for fitness professionals Association's Essentials of Strength and Conditioning*. Champaign.: Human Kinetics textbook..

- Daniel,M, Javier,A, Alicia,G, Antonia,C.2014. *Effectiveness of Dry Needling on the Lower Trapezius in Patients With Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.016>. American Congress of Rehabilitation Medicine.
- Dommerholt,J, Penas, CF. 2013. *Trigger Point Dry Needling - An Evidence - Based Approach*. Inggris: Churchill Livingstone Elsevier.
- Educational, A. 2012. *Physical Therapists & The Performance of Dry Needling An Educational Resource Paper*. <http://myopainseminars.com/wp-content/uploads/2015/03/APTA-resource-paper.pdf>
- Evoy,Mc. 2012. *Guidlines for Savety Dry Needling Practice for Characted Physiotherapist*.<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-7020-4601-8.00002-5>.
- Gyer,G, Michael,J, Tolson,B. 2016. *Dry Needling for Manual Therapist*. USA: Singing Dragon Publisher.
- Henny, Herdianto,I, Zahedi,I. 2012. *Age, Gender, and Muscle Strenght*. Bandung: Makara Teknologi vol 16, No. 01, April 2012: 22 – 28.
- Nelson,HI. 2014. *Effectiveness of trig ger point dry needling* . Cotchett MP , Munteanu SE , Landorf KB . *Phys Ther* ., 94(11), 1677–1680. <http://doi.org/10.2522/ptj.2014.94.11.1676.2>.
- McCance, Kathryn. 2006. *Pathophysiology The Biologic Basis for Disease in Adult and Childern*. Missouri: Elsevier Mosby.
- Montan, F. J., Pecos-marti, D., Romero-franco, N., & Plaza-manzano, G. 2015. *Effectiveness of Dry Needling on the Lower Trapezius in Patients With Mechanical Neck Pain : A Randomized Controlled Trial*. <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.016>
- Nasir, A., Muhith, A., Ideputri, M.E. 2011. *Buku Ajar: Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Pain, C., & Reports, H. 2016. *Clinical Implication of Latent Myofascial Trigger Point*. <http://doi.org/10.1007/s11916-013-0353-8>
- Sinaj,E, Kambery,F, Ndreu,V. 2015. *The Effect of Taping Neuromuscular Compare to Physical Therapist Modalities in Patientns with Adhesive Capsulities of The Shoulder*. Albania: European Scientific Journal/ ISSN: 1857 - 7881.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Refshaug, KM. 2004. *Musculoskeletal Physiotherapy Clinical Science and Evidence-Based Practice*. Inggris: Butterworth Heinemann Publisher.
- Turana, Y. 2013. *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia, Buletin Jendela Data dan Informasi Kdesehatan*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI.
- Zakiah, A. 2015. *Nyeri: Konsep dan Penatalaksanaan dalam Praktik Keperawatan Berbasis Bukti*. Jakarta: Salemba Medika.